



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 013 360

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79105052.9

(22) Anmeldetag: 10.12.79

(51) Int. Cl.³: **C 07 D 249/08**

C 07 D 233/56, C 07 D 231/12
C 07 D 233/68, C 07 D 411/12
C 07 D 401/12, C 07 D 405/12
C 07 D 413/12, C 07 D 403/12
C 07 D 409/12, A 01 N 43/00
/(C07D307/68, C07C103/76,
103/175, 103/737, 103/375,
103/58, 121/60, C07D333/38,
213/81, 261/18, C07C125/065,
125/067, C07D263/34)

(30) Priorität: 18.12.78 DE 2854598

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.80 Patentblatt 80/15

(54) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: Plath, Peter, Dr. Dipl.-Chem.
Berner Weg 24
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: Eicken, Karl, Dr. Dipl.-Chem.
Waldstrasse 63
D-6706 Wachenheim(DE)

(72) Erfinder: Rohr, Wolfgang, Dr. Dipl.-Chem.
Gontardstrasse 4
D-6800 Mannheim 1(DE)

(72) Erfinder: Zeeh, Bernd, Dr. Dipl.-Chem.
Thorwaldsenstrasse 5
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(72) Erfinder: Pommer, Ernst-Heinrich, Dr.
Berliner Platz 7
D-6703 Limburgerhof(DE)

(54) N-substituierte Carbonsäureanilide, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Fungizide.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft neue wertvolle N-substituierte Carbonsäureanilide, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Fungizide.

EP 0 013 360 A2

BASF Aktiengesellschaft

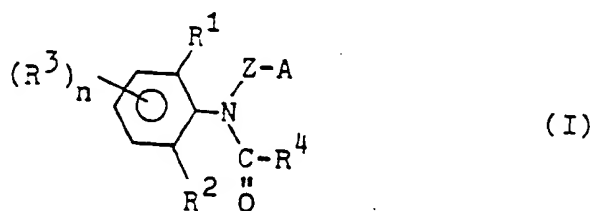
O.Z. 0050/035579

N-substituierte Carbonsäureanilide, Verfahren zu ihrer
Herstellung sowie ihre Verwendung als Fungizide

Die vorliegende Erfindung betrifft neue wertvolle N-substituierte Carbonsäureanilide, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Fungizide.

Es ist bekannt, N-Trichlormethylthio-phthalimid als Fungizid zu verwenden (Chemical Week, 1972, June 21, Seite 63). Außerdem sind N-Azolylmethyl-chloracetanilide als Herbizide bekannt geworden (DE-OS 26 48 008 und DE-OS 27 04 281). Es findet sich kein Hinweis auf eine fungizide Wirkung.

Es wurde nun gefunden, daß neue N-substituierte Carbonsäureanilide der Formel



25 worin

- R¹ Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy oder Halogen,
R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Halogen,
R³ Methyl oder Chlor,

SWS/BL

- R^4 gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituier-
 tes C_1-C_6 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl, gegebenenfalls
 einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring sub-
 stituiertes Styryl, C_2-C_6 -Cycloalkyl, Benzyl oder 1-
 Phenyläthyl außer Monohalogenacetyl bedeutet.
 oder R^4 gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor,
 Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder
 Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl,
 oder einen gegebenenfalls durch Methyl oder Halogen
 substituierten 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen
 Rest mit 1 oder 2 Heteroatomen bedeutet
 oder R^4 den Rest $-CH_2-Y$ oder $-CH(\overset{\text{CH}_3}{\text{Y}})-Y$ bedeutet,
 wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio,
 oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch
 Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes
 Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
 oder R^4 den Rest $-X-R^5$ bedeutet, wobei X Sauerstoff
 oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls ein-
 oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluorme-
 thyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl, tert.-Butyl,
 Methoxy oder Methylthio substituiertes Phenyl bedeu-
 tet,
 Z die Reste $-CH_2-$, $-CH_2-(CH_2)_m-$, $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-$ oder
 $-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-$ bedeutet,
 m 1 oder 2 bedeutet und
 A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl, Nitro,
 Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substituiertes
 Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol bedeutet und



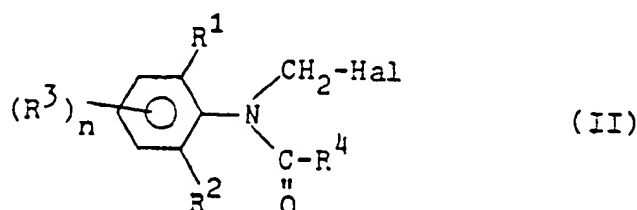
n 0, 1 oder 2 bedeutet,

sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkomplexverbindungen eine gute fungizide Wirkung haben.

5

Die Herstellung der neuen Verbindungen kann in der Weise erfolgen, daß man ein N-Halogenmethylcarbonsäureanilid der Formel

10



15

in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^4 und n die oben angegebene Bedeutung haben, und Hal Halogen, insbesondere Chlor oder Brom bedeutet, mit Azolen der Formel

20

A-M

(III)

in welcher

A die oben angegebene Bedeutung hat und

M Wasserstoff oder ein Alkalimetall bedeutet,

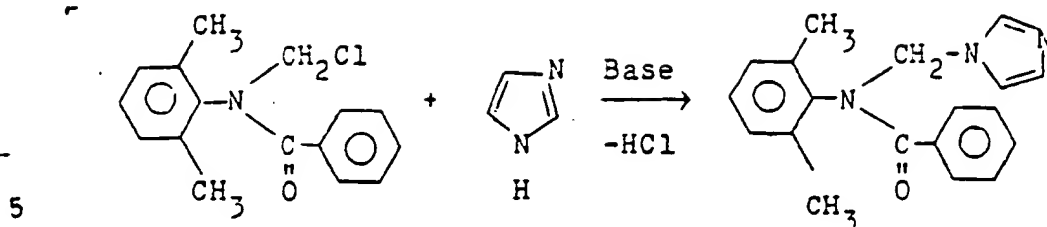
25

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt und gegebenenfalls an die so erhaltene Verbindung anschließend eine Säure oder ein Metallsalz addiert.

30

Im Falle der Umsetzung von 2,6-Dimethyl-N-chlormethyl-benzanilid und Imidazol kann der Reaktionsablauf durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:

35



In der Formel I bedeutet R^1 vorzugsweise Methyl oder Äthyl, während R^2 bevorzugt Wasserstoff oder Methyl, Äthyl, Isopropyl, tert.-Butyl oder Chlor bedeutet. R^3 steht für Methyl oder Chlor beispielsweise in 3- und/oder 5-Stellung.

10

n hat bevorzugt den Wert 0.

Hal steht in Formel II bevorzugt für Chlor, kann jedoch auch für Brom stehen.

15



R^4 in Formel I steht beispielsweise für Methyl, Äthyl, Isopropyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Trifluormethyl, 1-Chlor-äthyl ($-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$), 1,1-Dichloräthyl, n-Propyl, n-Butyl, tert.-Butyl, tert.-Butylmethyl ($-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH_2}-C_4H_9 \text{ tert.}$), Cyclohexyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropyl, Cyclopropylmethyl, Äthenyl ($-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}=CH_2$), 1,2-Dichloräthenyl, 2,2-Dimethyläthenyl ($-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}=C(\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH_3})$), Benzyl, 2-Chlorbenzyl, 3-Chlorbenzyl, 4-Chlorbenzyl, 1-Phenyläthyl ($-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$), Phenyl, 2-Methylphenyl, 3-Methylphenyl, 4-Methylphenyl, 2-Chlorphenyl, 3-Chlorphenyl, 4-Chlorphenyl, 2-Fluorphenyl, 3-Fluorphenyl, 4-Fluorphenyl, 3-Bromphenyl, 3-Cyanphenyl, 2-Nitrophenyl, 3-Nitrophenyl, 4-Nitrophenyl, 3-Trifluormethylphenyl, 4-Trifluormethylphenyl, 2-Methoxyphenyl, 3-Methoxyphenyl, 4-Methoxyphenyl, 4-Methylthiophenyl, 2-Jodphenyl, 2,3-Dichlor-

20

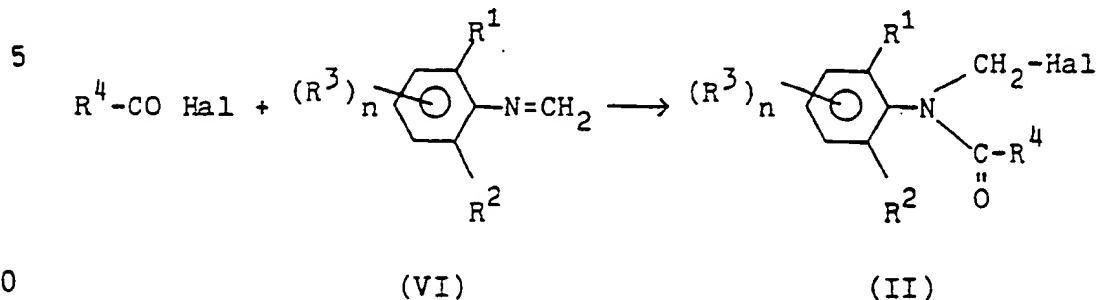
25

30

35

- phenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 2,5-Dichlorphenyl, 2,6-Difluorphenyl, 3,4,5-Trimethoxyphenyl, 3,5-Dimethylphenyl, 3,5-Dichlorphenyl, 2-Phenyläthenyl (-CH=CH-), 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 4-Chlor-thienyl-3, 4,5-Dichlorthienyl-3, Pyridyl-3, 2,6-Dichlor-pyridyl-4, 2-Chlor-pyridyl-3, 2,4-Dichlor-pyrimidyl-5, 4-Methyl-oxazolyl-5 oder 3-Methylisoxazolyl-5.
- 5
- 10 R^4 steht außerdem für den Rest $-CH_2-Y$ oder $-CH-Y$, wobei Y  beispielsweise den Rest Methoxy, Äthoxy, Isopropoxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Benzyloxy, Methylthio, Phenylthio, 4-Chlorphenylthio, Phenoxy, 2,4-Dichlorphenoxy, 2-Chlorphenoxy, 3-Chlorphenoxy, 4-Chlorphenoxy bedeutet.
- 15
- R^4 steht außerdem für den Rest $-X-R^5$, wobei X für Sauerstoff oder Schwefel und R^5 beispielsweise für Methyl, Äthyl, Isopropyl, sek.-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Cyclohexyl, Phenyl, 4-Fluorphenyl, 2-Chlorphenyl, 3-Chlorphenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 2-Methyl-phenyl, 2-Methyl-4-tert.-butylphenyl, 2-Methyl-4-chlorphenyl, 2,3-Dichlorphenyl, 2-Chlor-5-methoxyphenyl, 2,6-Dimethoxyphenyl, 3,5-Dimethoxyphenyl, 3,5-Dichlorphenyl, 3-Trifluormethyl-phenyl, 2,3-Dibromphenyl, 4-Nitrophenyl, 4-Isopropylphenyl, 4-tert.-Butylphenyl, 4-Methylthiophenyl steht.
- 20
- 25
- 30 Für Z steht bevorzugt die Methylengruppe $-CH_2-$, jedoch kann Z auch für $-CH_2-CH_2-$; $-(CH_2)_3-$; $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{CH}-$ oder für $-\underset{\text{CH}_3}{CH}-CH_2-$ stehen.
- 35

Die Herstellung der N-Halogenmethylcarbonsäureanilide der Formel II erfolgt durch Addition eines Säurehalogenids R^4 -CO-Hal an eine Schiff'sche Base der Formel VI:



wobei Hal Halogen bedeutet und R^1 , R^2 , R^3 , R^4 und n die oben genannten Bedeutungen haben.

15 Diese Verfahrensvariante ist Gegenstand der US-Patentschriften 3 630 716 und 3 637 847 und der DE-OS 15 42 950, sofern R^4 -CO Hal ein Säurehalogenid einer Benzoesäure oder einer Alkancarbonsäure ist.

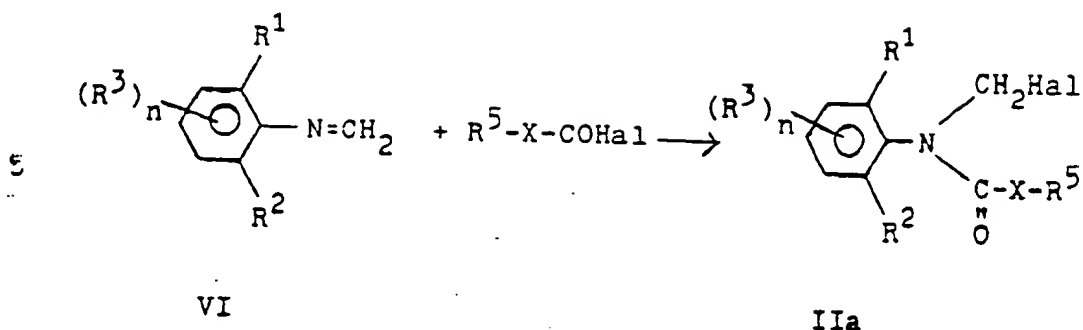
20 Die US-Patentschriften 3 714 299 und 3 810 981 beschreiben ferner Verbindungen der Formel II, in denen R^4 ein Alkoxy-, ein Alkoxyalkyl-, Alkenyl- oder Cycloalkylrest ist.

25 Ferner wird in der deutschen Offenlegungsschrift 21 19 518 die Herstellung von N-Aryl-N-chlormethylcarbamaten durch Chlormethylierung von N-Arylcarbamaten beschrieben, wobei ausdrücklich betont wird, daß nach dem dort beschriebenen Verfahren auch Verbindungen der Formel IIa (s.u.) erhältlich sind, die nicht durch Addition von Chlorkohlensäure-O-arylester an Hexahydrotriazine (= Trimere Schiff'sche Basen) zugänglich seien. Wie in den folgenden Beispielen gezeigt wird, gelingt jedoch die Addition von

30 Chlorkohlensäure-estern auch dann gut an 2,6-Dialkyl-N-methylenaniline VI, wenn es sich um Chlorkohlensäure-O-arylester handelt. Die Umsetzung erfolgt gemäß folgendem

35

Schema.



K In den zitierten Patentschriften wird nicht die Umsetzung heterocyclischer Carbonsäurehalogenide mit Schiff'schen Basen der Formel VI beschrieben. Diese Reaktion gelingt jedoch ebenfalls mit sehr guten Ausbeuten, wie die folgenden Beispiele zeigen.

15

Beispiel a

315 Raumteile einer Toluol-Lösung, die 1 Mol 2,6-Dimethylphenylazomethin enthält, (Herstellung US-PS 3 637 847) wurden unter Rühren bei 5 bis 10°C zu einer Lösung von 130,5 Gewichtsteilen 2-Furancarbonsäurechlorid in 100 Raumteilen Toluol unter Kühlung zugetropft und anschließend 10 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Nach dem Kühlen, Absaugen und Trocknen im Vakuum erhielt man 198 Gewichtsteile N-Chlormethylfuran-2-carbonsäure-2',6'-dimethylanilid vom Schmelzpunkt 124-126°C.

Obwohl die Umsetzung von z.B. Benzoylchlorid mit 2,6-Dimethyl-N-methylanilin in den zitierten US-Patentschriften beansprucht wird, ist in der Literatur keine Angabe über Eigenschaften von und Umsetzungen mit N-Chlormethyl-2,6-dimethyl-N-benzoyl-anilin zu finden. Eines der folgenden Beispiele zeigt diese Umsetzung. Die als Ausgangsprodukte benötigten N-Chlormethyl-carbonsäureanilide sind in der folgenden Tabelle I aufgeführt.

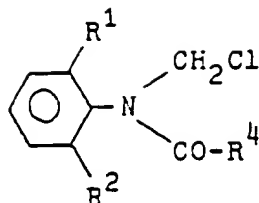





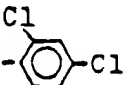
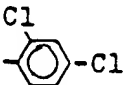

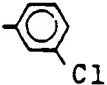


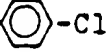



Tabelle I

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁴	Physikalische Konstanten
10	1	CH ₃	CH ₃	viskose Masse
	2	CH ₃	C ₂ H ₅	viskose Masse
	3	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
	4	CH ₃	CH ₃	Öl
	5	CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
15	6	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
	7	CH ₃	CH ₃	102-104°C
	8	CH ₃	C ₂ H ₅	38-90°C
	9	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
20	10	CH ₃	CH ₃	CCl ₃
	11	CH ₃	C ₂ H ₅	CCl ₃
	12	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CCl ₃
	13	CH ₃	CH ₃	CHCl-CH ₃
	14	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₃ H ₇ -i
25	15	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₄ H ₉ -tert
	16	CH ₃	CH ₃	Cyclopropyl
	17	CH ₃	C ₂ H ₅	Cyclopropyl
	18	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cyclopropyl
	19	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cyclohexyl
30	20	CH ₃	CH ₃	Benzyl
	21	CH ₃	C ₂ H ₅	Benzyl
	22	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Benzyl
	23	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -C ₄ H ₉ tert.
	24	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂ -
35	25	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ OCH ₃

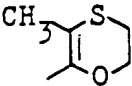
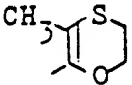
$$n_D^{30} = 1,5165$$

70°C

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁴	Physikalische Konstanten
26	CH ₃	C ₂ H ₅	-CH ₂ OCH ₃	
27	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH ₂ OCH ₃	01
5 28	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -S-CH ₃	Kristallmasse
29	CH ₃	C ₂ H ₅	-CH ₂ -S-CH ₃	127°C
30	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH ₂ -S-CH ₃	01
31	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O-C ₂ H ₅	
32	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂ -O-C ₃ H ₇ -i	
10 33	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	
34	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -O- 	
35	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -S-C ₃ H ₇ -i	
36	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -O-CH ₂ - 	
15 37	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	Fp. 87°C
38	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂ -O- 	
39	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	Fp. 122-125°C
20 40	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂ -O- 	Fp. 98-99°C
41	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	
25 42	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	
43	CH ₃	CH ₃	CH ₂ -O- 	
44	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -S- 	
30 45	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -S- 	
46	CH ₃	CH ₃	-CCl ₂ -CH ₃	
47	CH ₃	CH ₃	-2-Chlorbenzyl	
48	CH ₃	CH ₃	3-Chlorbenzyl	
49	CH ₃	CH ₃	α-Phenyläthyl	
35 50	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	α-Phenyläthyl	n _D ²³ = 1,5547

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁴	Physikalische Konstanten
5	51	CH ₃	CH ₃	α-(2-Chlorphenyl)- -äthyl
	52	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	α-(2-Chlorphenyl)- -äthyl
	53	CH ₃	CH ₃	4-Chlorbenzyl
	54	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH=CH ₂
	55	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH=CH-CH ₃
10	56	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH=CH-  n _D ²³ = 1,6053
	57	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CCl=CHCl
	58	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	-CH=C(CH ₃) ₂
	59	CH ₃	CH ₃	Phenyl Fp. 133°C
15	60	CH ₃	C ₂ H ₅	Phenyl
	61	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Phenyl Fp. 98-99°C
	62	C ₃ H ₇ -i	C ₃ H ₇ -i	Phenyl Fp. 107-108°C
	63	CH ₃	CH ₃	2-Methylphenyl Fp. 118-119°C
	64	CH ₃	CH ₃	3-Methylphenyl Fp. 133-135°C
20	65	CH ₃	CH ₃	4-Methylphenyl Fp. 119-120°C
	66	CH ₃	CH ₃	2-Chlorphenyl Fp. 93°C
	67	CH ₃	CH ₃	3-Chlorphenyl Fp. 145°C
	68	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	3-Chlorphenyl
	69	CH ₃	CH ₃	4-Chlorphenyl Fp. 126°C
25	70	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Chlorphenyl
	71	CH ₃	CH ₃	2-Fluorphenyl Fp. 86-88°C
	72	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Fluorphenyl
	73	CH ₃	CH ₃	3-Fluorphenyl Fp. 114-115°C
	74	CH ₃	CH ₃	4-Fluorphenyl Fp. 141-143°C
30	75	CH ₃	CH ₃	3-Bromphenyl
	76	CH ₃	CH ₃	2-Jodphenyl
	77	CH ₃	CH ₃	3-Cyanphenyl Fp. 116-118°C
	78	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	3-Cyanphenyl Fp. 112-114°C
	79	CH ₃	CH ₃	2-Nitrophenyl Fp. 205-207°C
35	80	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Nitrophenyl
	81	CH ₃	CH ₃	3-Nitrophenyl Fp. 152-154°C

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁴	Physikalische Konstanten
25	82	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Nitrophenyl	Fp. 118-120°C
	83	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	3-Trifluormethyl-phenyl	Fp. 63-64°C
	84	CH ₃	CH ₃	4-Trifluormethyl-phenyl	Fp. 108-109°C
	85	CH ₃	CH ₃	2-Methoxyphenyl	
	86	CH ₃	CH ₃	3-Methoxyphenyl	Fp. 107-108°C
15	87	CH ₃	CH ₃	4-Methoxyphenyl	Fp. 92-93°C
	88	CH ₃	CH ₃	4-Methyl-thio-phenyl	
	89	CH ₃	CH ₃	2,3-Dichlorphenyl	
	90	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,3-Dichlorphenyl	
	91	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,4-Dichlorphenyl	Fp. 68-69°C
20	92	CH ₃	CH ₃	2,4-Dichlorphenyl	Fp. 108°C
	93	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,5-Dichlorphenyl	
	94	CH ₃	CH ₃	3,5-Dichlorphenyl	
	95	CH ₃	CH ₃	3,5-Dimethyl-phenyl	
	96	CH ₃	CH ₃	2,6-Difluorphenyl	
25	97	CH ₃	CH ₃	Furyl-2	Fp. 124-126°C
	98	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Furyl-2	Fp. 69-70°C
	99	CH ₃	CH ₃	Furyl-3	
	100	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Furyl-3	
	101	CH ₃	CH ₃	2,5-Dimethyl-furyl-3	in Lsg. direkt weiterverarbeitet
30	102	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,5-Dimethyl-furyl-3	
	103	CH ₃	CH ₃	Thienyl-2	Fp. 94-97°C
	104	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Thienyl-2	
	105	CH ₃	CH ₃	Thienyl-3	als Toluol-Lösung weiterverarbeitet
	106	CH ₃	CH ₃	4-Chlorthienyl-3	Fp. 118°C
35	107	CH ₃	CH ₃	4,5-Dichlorthienyl-3	

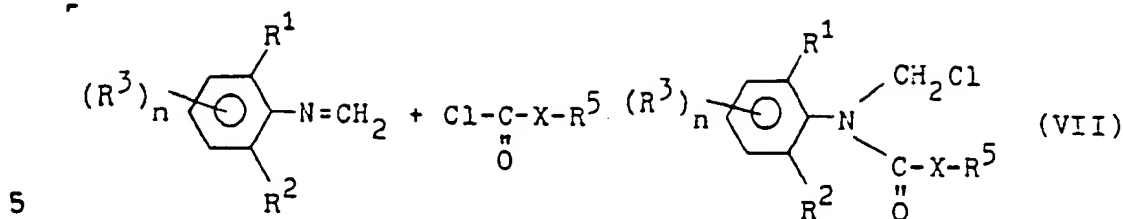
Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁴	Physikalische Konstanten
108	CH ₃	CH ₃	Pyridyl-3	
109	CH ₃	CH ₃	2-Chlorpyridyl-3	
5 110	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Chlorpyridyl-3	
111	CH ₃	CH ₃	2,6-Dichlorpyridyl-4-	
112	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,6-Dichlorpyridyl-4-	Fp. 79-80°C
10 113	CH ₃	CH ₃	2,4-Dichlorpyrimidyl-5	
114	CH ₃	CH ₃		
115	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		
15 116	C ₃ H ₇ -i	C ₃ H ₇ -i	Thienyl-2	Fp. 94-95°C
117	C ₃ H ₇ -i	C ₃ H ₇ -i	2,6-Difluorphenyl	Fp. 135°C
118	H	H	-CH ₂ -OCH ₃	Öl
119	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -Cl	Öl
20 120	CH ₃	CH ₃	3-Methyl-isoxazolyl-5	Fp. 106°C
121	CH ₃	CH ₃	4-Methyl-oxazolyl-5	Fp. 83-85°C
122	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	3-Methyl-isoxazolyl-5	Fp. 86-88°C

25

Als Beispiele für die Ausgangsstoffe der Formel II seien weiterhin folgende N-Chlormethyl-N-Arylcarbamate der Formel VII genannt, die nach folgendem Schema hergestellt wurden:

30

35



wobei n , R^1 , R^2 , R^5 und X die angegebene Bedeutung hat.
 $n = 0$.

10 Tabelle II

Lfd.Nr.	R^1	R^2	R^5	X	Physikalische Konstante
123	CH_3	CH_3	CH_3	0	$\delta 1$
15 124	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	0	$\delta 1$
125	CH_3	CH_3	C_2H_5	0	$\delta 1$
126	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	0	$\delta 1$
127	CH_3	CH_3	$\text{C}_2\text{H}_7\text{-i}$	0	
128	C_2H_5	C_2H_5	$\text{CH}_3\text{H}_7\text{-i}$	0	
20 129	C_2H_5	C_2H_5	$n\text{-C}_4\text{H}_9$	0	
130	C_2H_5	C_2H_5	$\text{sek.-C}_4\text{H}_9$	0	
131	C_2H_5	C_2H_5	$\text{iso-C}_4\text{H}_9$	0	
132	C_2H_5	C_2H_5	$\text{tert-C}_4\text{H}_9$	S	
133	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	S	
25 134	C_2H_5	C_2H_5	Phenyl	S	
135	CH_3	CH_3	Cyclohexyl	0	
136	CH_3	CH_3	Phenyl	0	Fp. $113\text{-}115^\circ\text{C}$
137	C_2H_5	C_2H_5	Phenyl	0	Fp. $94\text{-}95^\circ\text{C}$
138	$\text{C}_3\text{H}_7\text{-i}$	$\text{C}_3\text{H}_7\text{-i}$	Phenyl	0	Fp. $115\text{-}116^\circ\text{C}$
30 139	CH_3	CH_3	4-Fluorphenyl	0	
140	C_2H_5	C_2H_5	2-Chlorphenyl	0	
141	C_2H_5	C_2H_5	2,4-Dichlorphenyl	0	
142	C_2H_5	C_2H_5	2,3-Dichlorphenyl	0	
143	C_2H_5	C_2H_5	3-Chlorphenyl	0	
35 144	C_2H_5	C_2H_5	4-Chlorphenyl	0	

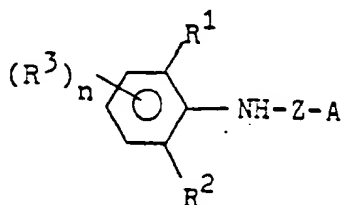
	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ⁵	X	Physikalische Konstante
	145	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Methyl-4-chlor-phenyl	0	
5	146	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Chlor-5-methoxyphenyl	0	
	147	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2,6-Dimethoxyphenyl	0	
	148	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	3,5-Dimethoxyphenyl	0	
10	149	CH ₃	CH ₃	3,5-Dichlorphenyl	0	
	150	CH ₃	C ₂ H ₅	3-Trifluor-methyl-phenyl	0	
	151	CH ₃	C ₂ H ₅	2,3-Dibromphenyl	0	
15	152	CH ₃	C ₂ H ₅	4-Nitrophenyl	0	
	153	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Isopropylphenyl	0	
	154	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-tert.-Butylphenyl	0	
20	155	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Methylthio-phenyl	0	
	156	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	2-Methylphenyl	0	
	157	CH ₃	CH ₃	3-Methylphenyl	0	

25 Die außerdem als Ausgangsstoffe benötigten Schiff'schen Basen der Formel VI lassen sich nach bekannten Methoden (z.B. US 3 637 847) aus entsprechenden Anilinen und Paraformaldehyd in Toluol herstellen.

30 In Formel I steht A vorzugsweise für die Azolyreste
 Pyrazolyl-1, Imidazolyl-1, 1,2,4-Triazolyl-1, 2-Methyl-
 imidazolyl-1, 2-Äthyl-imidazolyl-1, 2-Isopropyl-imidazo-
 lyl-1, 4-Nitro-pyrazolyl-1, 4-Chlor-pyrazolyl-1, 4-Brom-
 pyrazolyl-1, 4,5-Dichlorimidazolyl-1, 2,4,5-Trimethyl-
 35 imidazolyl-1 und 3,5-Dimethyl-pyrazolyl-1.

M steht in Formel III vorzugsweise für Wasserstoff, Natrium oder Kalium. Die Verbindungen der Formel III sind allgemein bekannte Verbindungen der organischen Chemie.

- 5 Die ebenfalls als Ausgangsstoffe benötigten sek. Aniline der Formel IV werden durch diese Formel allgemein definiert. Ihre Herstellung gelingt nach allgemein bekannten Methoden der organischen Chemie. Bevorzugte Beispiele für diese sek. Aniline sind in der folgenden Tabelle angegeben; ihre Herstellung wird in den Beispielen erläutert.



n = 0

20 Tabelle III

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	A	Physikalische Konstante
158	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ - CH ₃	1,2,4-Triazol	Kp _{0,2} = 145°C
159	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ - CH ₃	Imidazol	
160	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -	Pyrazol	Kp _{0,05} = 123- 126°C
161	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	Pyrazol	Kp _{0,3} = 145- 150°C
162	CH ₃	CH ₃	-CH ₂ -CH- CH ₃	1,2,4-Triazol	

Für die Herstellungsverfahren kommen als Verdünnungsmittel vorzugsweise Toluol oder Essigsäureäthylester infrage.

Es können jedoch auch andere (unter den Reaktionsbedingungen inerte) Lösungsmittel wie Diäthylketon, Propionitril, Acetonitril, Tetrahydrofuran, Dioxan, Xylol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol oder Dimethylformamid verwendet werden.

Als Säurebindemittel können anorganische Säureakzeptoren wie Alkalicarbonate, beispielsweise Na_2CO_3 , K_2CO_3 oder NaHCO_3 oder tertiäre Amine, wie beispielsweise Triäthylamin, Dimethyl-benzylamin oder Pyridin verwendet werden. Es ist auch möglich, die entsprechenden Azole im Überschuß einzusetzen.

Die Reaktionstemperaturen können zwischen -10 und 150°C variiert werden, bevorzugt wird der Bereich zwischen 20 bis 120°C .

Bei der Herstellung der neuen Verbindungen setzt man auf 1 Mol der Verbindungen der Formel II vorzugsweise 1 bis 2 Mol des Azols der Formel III und 1 Mol Säurebinder ein, beziehungsweise auf 1 Mol der Verbindungen gemäß Formel IV vorzugsweise 1 bis 1,2 Mol Carbonsäurehalogenid der Formel V und 1,1 bis 1,3 Mol Säurebinder.

Zur Isolierung der Verbindungen der Formel I wird das Reaktionsgemisch beispielsweise filtriert, das Filtrat mit Wasser gewaschen, getrocknet und eingeeengt. Der Rückstand wird gegebenenfalls durch fraktionierte Kristallisation oder Destillation gereinigt.

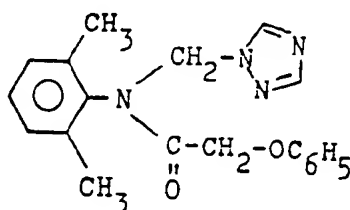
Zur Herstellung von Säureadditionssalzen der Verbindungen der Formel I kommen bevorzugt physiologisch verträgliche Säuren infrage, beispielsweise Chlorwasserstoffsäure,

ortho-Phosphorsäure, Salpetersäure, Maleinsäure, Zitronensäure, Essigsäure, p-Toluolsulfonsäure, Methansulfonsäure.

- 5 Zur Herstellung derartiger Salze bedient man sich der üblichen Methoden, beispielsweise Lösen der Verbindung nach Formel I in einem inerten Lösungsmittel wie Toluol, und anschließende Zugabe der Säure, Abfiltrieren, Isolieren und gegebenenfalls Reinigung durch Umkristallisieren.
- 10 Zur Herstellung von Metallsalz-Komplexverbindungen der Verbindungen der Formel I kommen vorzugsweise die Chloride oder Nitrate von Magnesium, Kupfer, Eisen, Mangan oder Nickel infrage. Man löst die Metallsalze in Äthanol und
- 15 fügt anschließend die äquivalente Menge (oder weniger) der Verbindung der Formel I zu, isoliert das Komplexsalz durch Filtration und reinigt gegebenenfalls durch Umkristallisieren.

Beispiel 1

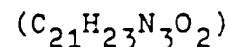
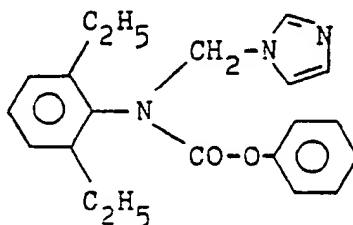
(C₁₉H₂₀N₄O₂)



- 25 1. Zu einer Lösung von 34,1 g (0,2 Mol) Phenoxyacetylchlorid in 50 ml Ligroin tropft man langsam bei 0 bis 5°C eine Lösung von 26,6 g (0,2 Mol) N-Methylen-2,6-dimethylanilin in 100 ml Toluol. Nach 16-stündigem Rühren bei Raumtemperatur wird vom ausgefallenen Produkt abgesaugt. Man isoliert nach Trocknen im
- 30 Vakuum 47 g N-Chlormethyl-2,6-dimethyl-phenoxyacetanilid (78 % Ausbeute), Fp. 87°C.

35

2. Man suspendiert 10,7 g (155 mMol) 1,2,4-Triazol in 100 ml Toluol und versetzt mit 23,5 g (77,5 mMol) N-Chlormethyl-2,6-dimethyl(phenoxyacetyl)anilid. Anschließend erhitzt man 1 Stunde auf 130°C, so daß die Reaktionsmischung zum Sieden kommt. Nach dem Abkühlen wird filtriert, mit Toluol nachgewaschen und das Filtrat eingeeengt. Der Filtrerrückstand wird verworfen. Man erhält nach dem Trocknen 17 g eines farblosen Feststoffs (65 % d.Th.) mit Schmelzpunkt 84°C.

Beispiel 2

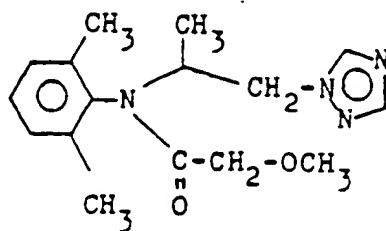
1. Zu einer Lösung von 31,3 g (0,2 Mol) Chlorameisensäurephenylester in 100 ml Ligroin gibt man bei 15 bis 20°C unter leichter Kühlung eine Lösung von 32,2 g (0,2 Mol) N-Methylen-2,6-diäthylanilin in 50 ml Ligroin. Nach 16-stündigem Rühren isoliert man nach Absaugen und Trocknen 49,2 g (76 %) N-Chlormethyl-N-2,6-diäthylphenyl-carbaminsäure-O-phenylester vom Schmelzpunkt 94-95°C.
2. 20 g (63 mMol) des obigen N-Chlormethylcarbamates werden in 100 ml Toluol mit 8,6 g (126 mMol) Imidazol gemischt; anschließend wird die Reaktionsmischung 1 Stunde zum Sieden erhitzt. Das Reaktionsgemisch wird anschließend noch heiß filtriert. Das nach dem Einengen des Lösungsmittels verbleibende Öl wird nach Anreiben mit Ligroin kristallin. Nach Absaugen und Trocknung erhält man 13,9 g (63 % d.Th.) N-Imidazolyl-

methyln-2,6-diäthylphenyl-carbaminsäure-O-phenyl-
ester vom Schmelzpunkt 115 bis 116°C.

Beispiel 3

5

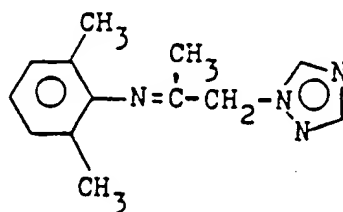
10

(C₁₆H₂₂N₄O₂)

Man mischt 25,8 g (0,213 Mol) 2,6-Dimethylanilin mit
34,8 g (0,23 Mol) 1,2,4-Triazolylacetone (dargestellt durch
Kochen von 1,2,4-Triazol mit überschüssigem Chloracetone),
in 250 ml Toluol, versetzt mit einer Spatelspitze
p-Toluol-sulfonsäure und erhitzt 2 Stunden zum Sieden.

Während dieser Zeit wird das Reaktionswasser am Wasser-
abscheider aufgefangen. Nach Einengen und Umkristallisa-
tion des Rückstands aus Äthanol erhält man die Verbindung

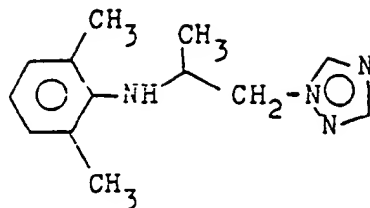
25



Fp. 88-90°C

22,8 g (0,1 Mol) dieser Schiff'schen Base werden in 150 ml
Methanol gelöst und portionsweise bei 0 bis 10°C mit
14,4 g (0,3 Mol) NaBH₄ versetzt. Nach 1 Stunde Rühren wird
1 Std. zum Sieden erhitzt, danach wird eingeeengt, der
Rückstand mit 100 ml Wasser versetzt und 3 x mit 150 ml
Methylenchlorid extrahiert. Nach Trocknen und Einengen
des CH₂Cl₂-Extrakts erhält man das Produkt

35



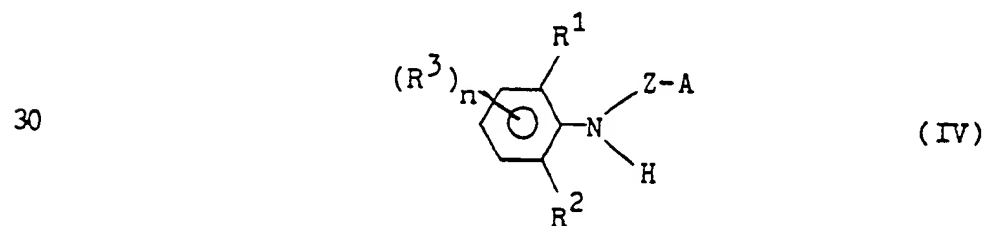
Öl, $n_D^{22} = 1,5588$

5

23 g (0,092 Mol) des so dargestellten sek. Anilins werden in 100 ml Toluol gelöst und mit 10,6 g wasserfreiem Natriumcarbonat versetzt. Anschließend wird tropfenweise mit 11 g (0,102 Mol) Methoxyacetylchlorid versetzt und dabei auf 10°C gekühlt. Nach 16 Stunden Rühren wird mit 100 ml H₂O versetzt, die organische Phase wird abgetrennt, mit 0,5 N-HCl gewaschen, mit NaHCO₃-Lösung entsäuert, mit H₂O gewaschen, über Na₂SO₄ getrocknet und eingengt. Das erhaltene Öl wurde nach Anreiben mit Petroläther kristallin. Fp. 106°C.

In entsprechender Weise sind die in Tabelle IV zusammengefaßten Produkte der Formel I erhalten worden, wobei die Substanzen aus Herstellungsbeispiel 1 und 2 nochmals mit aufgelistet wurden.

Die Herstellung der neuen N-Azolylalkylcarbonsäureanilide der Formel I, wobei Z den Rest -(CH₂)₂-, -(CH₂)₃-, -CH-CH₂- oder -CH₂-CH- bedeutet, erfolgt in der Weise, daß man ein sekundäres Anilin der Formel



in welcher R¹, R², R³, A, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben, mit einem Carbonsäurehalogenid der Formel

R^4 -CO-Hal

(V)

gegebenenfalls in einem Lösungsmittel umgesetzt, wobei
Hal Halogen, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom bedeutet
und
 R^4 die oben angegebene Bedeutung hat.

Diese Umsetzung erfolgt bevorzugt in Toluol, kann jedoch
auch in Diäthyläther, Tetrahydrofuran oder Chloroform
erfolgen.

Die bevorzugte Reaktionstemperatur liegt im Bereich von
10 bis 20°C.

Mit 1 Mol der Verbindung IV setzt man bevorzugt 1,0 bis
1,2 Mol der Verbindung V gegebenenfalls von 1,1 bis
1,3 Mol Säurebindemittel um.

20









25




30






35


















Tabelle IV $n = 0$

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5						
163	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₃	Pyrazol	92
164	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₃	1,2,4-Triazol	100
165	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₃	Imidazol	
166	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₃	Imidazol	81
167	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₃	1,2,4-Triazol	81
10						
168	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₃	Pyrazol	61
169	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₃	Imidazol	81
170	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₃	1,2,4-Triazol	81
171	CH ₃	CH ₃	CH ₂	C ₂ H ₅	Imidazol	81
172	CH ₃	CH ₃	CH ₂	C ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	103
173	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	C ₂ H ₅	Imidazol	81
15						
174	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	C ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	68
175	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	C ₂ H ₅	Imidazol	81
176	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	C ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	80
177	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH-CH ₃ Cl	Pyrazol	95
20						
178	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH-CH ₃ Cl	Imidazol	119
179	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH-CH ₃ Cl	1,2,4-Triazol	131
180	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CHCl ₂	Pyrazol	98
181	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CHCl ₂	Imidazol	118-121
182	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CHCl ₂	1,2,4-Triazol	133
25						
183	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CHCl ₂	3,5-Dimethylpyra- zol	124
184	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	-CHCl ₂	Pyrazol	57-59
185	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	-CHCl ₂	Imidazol	121
186	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	-CHCl ₂	1,2,4-Triazol	96
187	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CHCl ₂	Imidazol	108
30						
188	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CHCl ₂	1,2,4-Triazol	
189	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	CCl ₃	1,2,4-Triazol	87

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5	190	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	C ₂ H ₅	Pyrazol	Kp _{0,1} = 135 94-96 76
	191	CH ₃	CH ₃	CH ₂	C ₂ H ₅	Pyrazol	
	192	CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₃	CHCl ₂	Pyrazol	
	193	CH ₃	CH ₃	 CH ₂ -	CHCl ₂	1,2,4-Triazol	128
10	194	CH ₃	CH ₃	 CH ₂ -	CH ₂ -O-CH ₃	1,2,4-Triazol	106
	195	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OCH ₃	Pyrazol	91-94
	196	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OCH ₃	Imidazol	
	197	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OCH ₃	1,2,4-Triazol	110
	198	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OC ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	57-59
15	199	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-OC ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	
	200	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OC ₃ H ₇ -i	1,2,4-Triazol	
	201	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-OC ₃ H ₇ -i	Imidazol	
	202	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-O- 	Pyrazol	91-92
	203	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-O- 	Imidazol	Harz
20	204	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-O- 	1,2,4-Triazol	112-114
	205	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-O- 	Pyrazol	
	206	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-O- 	Imidazol	115-116
	207	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-O- 	1,2,4-Triazol	01
	208	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Fluor- phenoxy	1,2,4-Triazol	
25	209	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-Chlor- phenoxy	1,2,4-Triazol	
	210	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-Cl-phen- oxy	1,2,4-Triazol	
	211	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-Cl-phen- oxy	1,2,4-Triazol	
	212	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-CH ₃ - phenoxy	1,2,4-Triazol	
30	213	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-CH ₃ - phenoxy	1,2,4-Triazol	

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Pp. °C)
5	214	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,4-Cl ₂ - phenoxy	1,2,4-Triazol	
	215	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,3-Cl ₂ - phenoxy	1,2,4-Triazol	
	216	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-CH ₃ -4Cl- phenoxy	1,2,4-Triazol	
10	217	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-Cl-5-(OCH ₃) -phenoxy	1,2,4-Triazol	
	218	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,6-Dimeth- oxy-phenoxy	1,2,4-Triazol	
	219	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3,5-Dimeth- oxy-phenoxy	1,2,4-Triazol	
	220	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3,5-Cl ₂ -phen- oxy	1,2,4-Triazol	
15	221	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-CF ₃ -phenoxy	1,2,4-Triazol	
	222	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,3-Br ₂ -phen- oxy	1,2,4-Triazol	
	223	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-NO ₂ -phenoxy	1,2,4-Triazol	
	224	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-(C ₃ H ₇ -i)- phenoxy	1,2,4-Triazol	
20	225	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-(C ₄ H ₉ -tert.) -phenoxy	1,2,4-Triazol	
	226	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-(CH ₃ S)- phenoxy	1,2,4-Triazol	
	227	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-S-C ₄ H ₉ -tert.	1,2,4-Triazol	
25	228	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-S-CH ₃	1,2,4-Triazol	
	229	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-S- 	1,2,4-Triazol	
	230	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-O- 	1,2,4-Triazol	
	231	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-O-CH ₂ - 	1,2,4-Triazol	
	232	H	H	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	Pyrazol	84
30	233	H	H	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	1,2,4-Triazol	76
	234	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	Pyrazol	113










	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Pp. °C)
5	235	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	Imidazol	n _D ²⁵ = 1,582 87 74
	236	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	1,2,4-Triazol	
	237	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	Pyrazol	
	238	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	Imidazol	
	239	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -OCH ₃	1,2,4-Triazol	
10	240	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -S-CH ₃	Pyrazol	81
	241	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -S-CH ₃	Imidazol	81
	242	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -S-CH ₃	1,2,4-Triazol	96
	243	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -S-CH ₃	Pyrazol	103
	244	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -S-CH ₃	1,2,4-Triazol	60
	245	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclopropyl	Pyrazol	86
	246	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Cyclopropyl	1,2,4-Triazol	79
	247	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclopropyl	1,2,4-Triazol	41
15	248	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclopropyl	Pyrazol	97
	249	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclopropyl	Imidazol	80
	250	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclopropyl	1,2,4-Triazol	52
	251	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Benzyl	Imidazol	81
	252	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Benzyl	1,2,4-Triazol	47
20	253	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Benzyl	1,2,4-Triazol	117-118
	254	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -C ₄ H ₉ -tert.	Imidazol	40
	255	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -C ₄ H ₉ -tert.	1,2,4-Triazol	81
	256	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O-C ₂ H ₅	1,2,4-Triazol	92-93
	257	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₂ -OC ₃ H ₇ -i	1,2,4-Triazol	
	258	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
	259	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
25	260	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -S-C ₃ H ₇ -i	1,2,4-Triazol	
	261	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O-CH ₂ - 	1,2,4-Triazol	
	262	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	Pyrazol	
	263	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	Imidazol	84

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5	264	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	110-112
	265	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
	266	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -O- 	Imidazol	147-149
	267	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	178-181
10	268	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -O- 	Pyrazol	140
	269	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -O- 	Imidazol	73
	270	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -O- 	4,5-Dichlorimi- dazol	117
15	271	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	145
	272	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
	273	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
20	274	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH ₂ -O- 	1,2,4-Triazol	
	275	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -S- 	1,2,4-Triazol	
	276	CH ₃	CH ₃	CH ₂	CH ₂ -S- 	1,2,4-Triazol	
	277	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CCl ₂ -CH ₃	1,2,4-Triazol	
25	278	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH-  CH ₃	1,2,4-Triazol	
	279	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH-  CH ₃	1,2,4-Triazol	86-88
	280	CH ₃	CH ₃	CH ₂	-CH-  CH ₃	1,2,4-Triazol	
30	281	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-CH-  CH ₃	1,2,4-Triazol	
	282	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Chlorbenzyl	1,2,4-Triazol	

001336P

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Mp. °C)
283	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Chlorbenzyl	1,2,4-Triazol	
284	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Chlorbenzyl	1,2,4-Triazol	
285	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-C ₃ H ₇ -i	Imidazol	
286	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-C ₃ H ₇ -i	1,2,4-Triazol	70
287	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-C ₄ H ₉ tert.	1,2,4-Triazol	68
288	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	-C ₄ H ₉ tert.	Imidazol	76
289	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclohexyl	Imidazol	100
290	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Cyclohexyl	1,2,4-Triazol	102
291	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Phenyl	Pyrazol	121-125
292	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Phenyl	Imidazol	128
293	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Phenyl	1,2,4-Triazol	128
294	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Phenyl	Pyrazol	128
295	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Phenyl	Imidazol	128
296	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Phenyl	4,5-Dichlorimi- dazol	128
297	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Phenyl	1,2,4-Triazol	112-115
298	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Phenyl	4,5-Dichlorimi- dazol	128
299	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Methylphenyl	Imidazol	128-130
300	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Methylphenyl	1,2,4-Triazol	128-132
301	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Methylphenyl	Pyrazol	128-134
302	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Methylphenyl	Imidazol	
303	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Methylphenyl	1,2,4-Triazol	
304	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-Methylphenyl	Imidazol	
305	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Methylphenyl	Imidazol	130
306	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Methylphenyl	1,2,4-Triazol	162-165
307	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Chlorphenyl	1,2,4-Triazol	
308	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Chlorphenyl	Imidazol	151
309	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Chlorphenyl	1,2,4-Triazol	114-116
310	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Chlorphenyl	Imidazol	155-156
311	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Chlorphenyl	1,2,4-Triazol	131-132
312	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Fluorphenyl	Imidazol	147-149
313	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Fluorphenyl	1,2,4-Triazol	117-120

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5	314	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Fluorphenyl	Imidazol	105-108
	315	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Fluorphenyl	1,2,4-Triazol	122-124
	316	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Fluorphenyl	Imidazol	138-139
	317	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Fluorphenyl	1,2,4-Triazol	104-105
	318	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Bromphenyl	1,2,4-Triazol	
10	319	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Jodphenyl	Pyrazol	211-212
	320	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Jodphenyl	Imidazol	154-155
	321	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Jodphenyl	1,2,4-Triazol	222-223
	322	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Cyanphenyl	Imidazol	104-106
	323	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Cyanphenyl	1,2,4-Triazol	147-149
15	324	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-Cyanophenyl	Imidazol	116-118
	325	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-Cyanophenyl	1,2,4-Triazol	126-128
	326	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Nitrophenyl	Imidazol	127-129
	327	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Nitrophenyl	1,2,4-Triazol	175-180
	328	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-Nitrophenyl	Imidazol	
20	329	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-Nitrophenyl	1,2,4-Triazol	
	330	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Nitrophenyl	Imidazol	146-148
	331	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Nitrophenyl	1,2,4-Triazol	113-115
	332	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-Nitrophenyl	Imidazol	97-100
	333	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	4-Nitrophenyl	1,2,4-Triazol	117-120
25	334	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-CF ₃ -phenyl	Imidazol	88-90
	335	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	3-CF ₃ -phenyl	1,2,4-Triazol	95-97
	336	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-CF ₃ -phenyl	Imidazol	200-202
	337	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-CF ₃ -phenyl	1,2,4-Triazol	160-163
	338	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	Pyrazol	145
30	339	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	Imidazol	119
	340	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	1,2,4-Triazol	163
	341	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	4,5-Dichlorimi- dazol	120
	342	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	Imidazol	
	343	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	1,2,4-Triazol	
35	344	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,6-Difluor- phenyl	1,2,4-Triazol	
	345	C ₂ H ₇ ⁱ	C ₂ H ₇ ⁱ	CH ₂	2,6-Difluor- phenyl	1,2,4-Triazol	165-167

	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5	346	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	2,6-Difluor-phenyl	Imidazol	134-135
	347	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	Phenyl	Imidazol	125
	348	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	Phenyl	1,2,4-Triazol	130-132
	349	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	OCH ₃	1,2,4-Triazol	58
	350	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	O- 	1,2,4-Triazol	163-164
10	351	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	O- 	1,2,4-Triazol	81
	352	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	O- 	Imidazol	115-116
	353	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Furyl-2	Imidazol	81
	354	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Furyl-2	1,2,4-Triazol	140
	355	CH ₃	CH ₃	(CH ₂) ₃	Furyl-2	Pyrazol	66
15	356	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Furyl-2	Imidazol	89
	357	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Furyl-2	1,2,4-Triazol	104
	358	CH ₃	CH ₃	 CH ₂	Furyl-2	1,2,4-Triazol	85
	359	CH ₃	CH ₃	 CH ₂	Phenyl	1,2,4-Triazol	104
	360	CH ₃	CH ₃	 CH ₂	2-Methyl-phenyl	1,2,4-Triazol	130
20	361	CH ₃	CH ₃	 CH ₂	2,4-Cl ₂ -phenyl	1,2,4-Triazol	108-110
	362	CH ₃	CH ₃	 CH ₂	-CH ₂ -O-  -Cl	1,2,4-Triazol	141
	363	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Thienyl-3	Pyrazol	
	364	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	Thienyl-2	Imidazol	148-149
	365	C ₃ H ₇ ⁱ	C ₃ H ₇ ⁱ	CH ₂	Thienyl-2	1,2,4-Triazol	130-131
30	366	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,5-Dimethyl-furyl-3	Pyrazol	90-91
	367	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,5-Dimethyl-furyl-3	Pyrazol	110-111
	368	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Furyl-3	Imidazol	

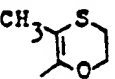
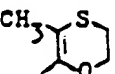






	Lfd.Nr.	R ¹	R ²	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Pp. °C)
5	369	CH ₃	CH ₃	CH ₂	Puryl-3	1,2,4-Triazol	
	370	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	Puryl-3	1,2,4-Triazol	
	371	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Methoxy- phenyl	1,2,4-Triazol	
	372	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3-Methoxy- phenyl	1,2,4-Triazol	
	373	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Methoxy- phenyl	1,2,4-Triazol	
10	374	CH ₃	CH ₃	CH ₂	4-Methylthio- phenyl	1,2,4-Triazol	
	375	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,3-Dichlor- phenyl	1,2,4-Triazol	
	376	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,3-Dichlor- phenyl	1,2,4-Triazol	
	377	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,5-Dichlor- phenyl	1,2,4-Triazol	
15	378	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3,5-Dichlor- phenyl	1,2,4-Triazol	
	379	CH ₃	CH ₃	CH ₂	3,5-Dimethyl- phenyl	1,2,4-Triazol	
	380	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2-Chlorpyri- dyl-3	1,2,4-Triazol	
	381	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2-Chlorpyri- dyl-3	1,2,4-Triazol	
	382	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,6-Dichlor- pyridyl-4	Imidazol	120-122
20	383	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂	2,6-Dichlor- pyridyl-4	1,2,4-Triazol	126-127
	384	CH ₃	CH ₃	CH ₂	2,4-Dichlor- pyrimidyl-5	1,2,4-Triazol	
	385	CH ₃	CH ₃	CH ₂		1,2,4-Triazol	
	386	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₂		1,2,4-Triazol	
25							
30							

Tabelle V

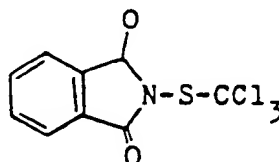
n = 1

Lfd.Nr.	R ¹	R ²	R ³	Z	R ⁴	A	Physikalische Konstante (Fp. °C)
5							
387	H	CH ₃	5-Cl	CH ₂	CH ₂ OCH ₃	1,2,4-Triazol	
388	H	CH ₃	4-Cl	CH ₂	CH ₂ OCH ₃	1,2,4-Triazol	
389	C ₃ H ₇ -i	C ₃ H ₇ -i	H	CH ₂	Phenyl	2-Methylimida- zol	133-135
10							
390	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂	3-NO ₂ - phenyl	2-Ethylimida- zol	138-139
391	CH ₃	CH ₃	H	(CH ₂) ₃	-CH ₂ OCH ₃	Pyrazol	74-76
392	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	-CH- 	Imidazol	75-77
15							
393	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	-CH=CH- 	Imidazol	n _D ²² = 1,5983
394	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	-CH=CH- 	1,2,4-Triazol	75-76
395	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂	-CH ₂ -CH ₂ -P	Imidazol	
396	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂	-CH ₂ -CH ₂ -P	1,2,4-Triazol	89-91
397	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	3-Methyl- isoxazo- lyl-5	Imidazol	97-98
20							
398	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	3-Methyl- isoxazo- lyl-5	1,2,4-Triazol	121-122
399	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂	O- 	2-Ethylimida- zol	82-83
400	CH ₃	CH ₃	H	CH ₂	O- 	2-Isopropyl- 4,5-dimethyl- imidazol	81
25							
401	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₂	-O- 	2-Methylimi- dazol	98-100

30

35

- Die neuen Wirkstoffe zeigen eine starke fungitoxische Wirksamkeit gegen phytophathogene Pilze, insbesondere aus der Klasse der Phycomyceten. Die neuen Verbindungen sind daher beispielsweise geeignet zur Bekämpfung von echten Mehltau-
pilzen und Rostpilzen, z.B. in Getreide, Phytophthora
infestans an Tomaten und Kartoffeln, Phytophthora parasitica an Erdbeeren, Phytophthora cactorum an Äpfeln,
Pseudoperonospora cubensis an Gurken, Pseudoperonospora humuli an Hopfen, Peronospora destructor an Zwiebeln,
Peronospora tabacina an Tabak, Plasmopara viticola an Reben, Plasmopara halstedii an Sonnenblumen, Sclerospora macrospora an Mais, Bremia lactucae an Salat, Rhizopus nigricans an Rüben. Die fungiziden Mittel enthalten 0,1 bis 95 % (Gewichtsprozent) Wirkstoff, vorzugsweise 0,5 bis 90 %. Die Aufwandmengen liegen je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,1 und 5 kg Wirkstoff je ha. Ein Teil der Wirkstoffe zeigt kurative Eigenschaften, d.h. die Anwendung der Mittel kann noch nach erfolgter Infektion der Pflanzen durch die Krankheitserreger vorgenommen werden, um einen sicheren Bekämpfungserfolg zu erzielen. Darüber hinaus sind viele der neuen Verbindungen systemisch wirksam, so daß über die Wurzelbehandlung auch ein Schutz oberirdischer Pflanzenteile möglich ist.
- Als Vergleichsmittel wurde in den folgenden Beispielen der bekannte Wirkstoff



Verbindung A

verwendet.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können auch zusammen mit anderen Wirkstoffen, z.B. Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren und Fungiziden oder auch mit Düngemitteln vermischt und ausgebracht werden. In vielen Fällen erhält man bei der Mischung mit Fungiziden auch eine Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums; bei einer Anzahl dieser Fungizidmischungen treten auch synergistische Effekte auf, d.h. die fungizide Wirksamkeit des Kombinationsproduktes ist größer als die der addierten Wirksamkeiten der Einzelkomponenten. Eine besonders günstige Vergrößerung des Wirkungsspektrums wird mit folgenden Fungiziden erzielt:

- Manganäthylenbisdithiocarbamat
- Mangen-Zinkäthylenbisdithiocarbamat
- 15 Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-äthylen-bis-dithiocarbamat)
- N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid
- N-Trichlormethyl-phthalimid
- 5-Äthoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol
- 2-Methoxycarbonylamino-benzimidazol
- 20 2-Rhodanmethylthiobenzthiazol
- 1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol
- 2,3-Dichlor-6-methyl-1,4-oxathiin-5-carbonsäureanilid
- 2-Methyl-5,6-dihydro-4-H-pyran-3-carbonsäure-anilid
- 2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid
- 25 2-Methyl-furan-3-carbonsäureanilid
- 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid
- N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid
- 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-1,3-oxazolidin
- 30 3-(3,5-Dichlorphenyl)-5-methyl-5-methoxymethyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion

Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen kombiniert werden können, soll die

Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken.

5 Fungizide, die mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffen kombiniert werden können, sind beispielsweise:

- Dithiocarbamate und deren Derivate, wie
- Ferridimethyldithiocarbamat
- Zinkdimethyldithiocarbamat
- 10 Zinkäthylenbisdithiocarbamat
- Tetramethylthiuramdisulfide
- Zink-(N,N-propylen-bis-dithiocarbamat)
- Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat) und
- 15 N,N'-Polypropylen-bis-(thiocarbamoyl)-disulfid

- Nitroderivate, wie
- Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat
- 2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat
- 20 2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat

- heterocyclische Strukturen, wie
- 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat
- 2,4-Dichlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin
- 25 0,0-Diäthyl-phthalimidophonothioat
- 5-Amino-1-(bis-(dimethylamino)-phosphinyl)-3-phenyl-1,2,4-triazol)
- 2,3-Dicyano-1,4-dithiaanthrachinon
- 2-Thio-1,3-dithio-(4,5-b)-chinoxalin
- 30 1-(Butylcarbamoyl)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethyl-ester
- 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazon
- Pyridin-2-thio-1-oxid
- 8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz
- 35 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid

- 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin
 2-(Furyl-(2))-benzimidazol
 Piperazin-1,4-diylbis-(1-(2,2,2-trichlor-äthyl)-formamid
 2-(Thiazolyl-(4))-benzimidazol
 5 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin
 Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol
 1,2-Bis-(3-äthoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol
 1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol
 sowie verschiedene Fungizide, wie
 10 Dodecylguanidinacetat
 3-(3-(3,5-Dimethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyäthyl)-glutar-
 imid
 Hexachlorbenzol
 N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefel-
 15 säurediamid
 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid
 2-Methyl-benzoesäure-anilid
 2-Jod-benzoesäure-anilid
 1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichloräthan
 20 2,6-Dimethyl-N-tridecyl-morpholin bzw. dessen Salze
 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze
 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-
 -2-butanon
 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-
 25 -2-butanol
 α -(2-Chlorphenyl)- α -(4-chlorphenyl)-5-pyrimidin-methanol.

Die neuen Wirkstoffe werden beispielsweise in Form von
 direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch
 30 hochprozentige wäßrige, ölige oder sonstige Suspensionen
 oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten,
 Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen,
 Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet.
 Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungs-
 35 zwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste
 Verteilung der neuen Wirkstoffe gewährleisten.

Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte
des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol
und Formaldehyd, Polyoxyäthylen-octylphenoläther, äthoxy-
liertes Isooctylphenol-, Octylphenol-, Nonylphenol,
5 Alkylphenolpolyglykoläther, Tributylphenylpolyglykoläther,
Alkalarylpolyätheralkohole, Isotridecylalkohol, Fett-
alkoholäthylenoxid-Kondensate, äthoxyliertes Rizinusöl,
Polyoxyäthylenalkyläther, äthoxyliertes Polyoxypropylen,
Laurylalkoholpolyglykolätheracetal, Sorbitester, Lignin,
10 Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Pulver, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder
gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem
festen Trägerstoff hergestellt werden.

15 Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogen-
granulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste
Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind
z.B. Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele,
20 Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kreide,
Talkum, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium-
und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe,
Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat,
Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie
25 Getreidemehle, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl,
Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Beispiel 4

30 Fungizide Wirksamkeit gegen Plasmopara viticola an Reben

Blätter von Topfreben der Sorte Müller-Thurgau werden mit
wäßrigen Dispersionen, die 80 % (Gew.%) des zu prüfenden
Wirkstoffes und 20 % Natriumligninsulfonat in der Trocken-
35 substanz enthalten, besprüht. Es werden 0,1- und 0,05 %ige

Spritzbrühen (bezogen auf die Trockensubstanz) verwendet. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Blätter mit einer Zoosporenaufschwemmung von *Plasmopara viticola* infiziert. Die Pflanzen kommen dann zuerst für 16 Stunden in eine wasserdampfgesättigte (feuchte) Kammer bei 20°C und anschließend 8 Tage in ein Gewächshaus mit Temperaturen zwischen 20 und 30°C. Nach dieser Zeit werden die Pflanzen zur Beschleunigung und Verstärkung des Sporangienträgerausbruches abermals während 16 Stunden in der feuchten Kammer aufgestellt. Dann erfolgt die Beurteilung des Blattbefalls auf den Blattunterseiten. Als Vergleich dienen unbehandelte infizierte Kontrollpflanzen.

15

20

25

30

35

0 kein Befall, abgestuft bis 5 Totalbefall

Wirkstoff	Blattbefall nach Spritzung mit ... %iger Spritzbrühe	
	0,1	0,05
5		
178	1	2
179	1	2
183	1	2
189	1	2
10		
194	1	2
196	1	2
197	1	2
199	0	1
201	0	0
15		
204	1	2
240	0	1
244	1	2
246	1	2
250	1	2
20		
256	0	0
262	0	0
276	0	1
277	0	1
298	1	2
25		
302	0	0
304	0	0
347	0	1
373	1	2
374	1	2
30		
A (bekannt)	2	3
Kontrolle		
(unbehandelt)		

5

Beispiel 5

Fungizide Wirksamkeit gegen *Phytophthora infestans* an
Tomaten

5

Blätter von Tomatenpflanzen der Sorte "Professor Rudloff" werden mit wässrigen Suspensionen, die 80 % (Gew.%) des zu prüfenden Wirkstoffes und 20 % Natriumligninsulfonat in der Trockensubstanz enthalten, besprüht. Es wird eine
10 0,1 %ige Spritzbrühe (berechnet auf die Trockensubstanz) verwendet. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Blätter mit einer Zoosporenaufschwemmung des Pilzes *Phytophthora infestans* infiziert. Die Pflanzen werden dann
15 in einer wasserdampfgesättigten Kammer bei Temperaturen zwischen 16 und 18°C aufgestellt. Nach 5 Tagen hat sich die Krankheit auf den unbehandelten, jedoch infizierten Kontrollpflanzen so stark entwickelt, daß die fungizide Wirksamkeit der Substanzen beurteilt werden kann.

20 0 kein Befall, abgestuft bis 5 Totalbefall (Kontrolle)

Wirkstoff	Befall der Blätter nach Spritzung mit 0,1 %iger Spritzbrühe
-----------	--

	189	2
25	200	2
	201	2
	250	2
	256	0
	261	1
	270	0
	276	2
	316	0
30	332	1
	365	0
	368	1
	395	1
	Kontrolle (unbehandelt)	5

35

Beispiel 6

Man vermischt 90 Gewichtsteile der Verbindung 1 mit
10 Gewichtsteilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine
5 Mischung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen
geeignet ist.

Beispiel 7

10 20 Gewichtsteile der Verbindung 2 werden in einer Mischung
gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen
des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Äthylenoxid
an 1 Mol Ölsäure-N-mono-äthanolamid, 5 Gewichtsteilen
Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichts-
15 teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid
an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines
Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser er-
hält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent
des Wirkstoffs enthält.

Beispiel 8

20 Gewichtsteile der Verbindung 2 werden in einer Mischung
gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Ge-
25 wichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungs-
produktes von 7 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol
und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol
Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen
und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen
30 Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Ge-
wichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

Beispiel 9

35 20 Gewichtsteile der Verbindung 2 werden in einer Mischung

gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanol, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfraction vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

Beispiel 10

20 Gewichtsteile des Wirkstoffs 2 werden mit 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-naphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

Beispiel 11

3 Gewichtsteile der Verbindung 1 werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

Beispiel 12

30 Gewichtsteile der Verbindung 2 werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.

EAD ORIGINAL

Beispiel 13

40 Gewichtsteile des Wirkstoffs 1 werden mit 10 Teilen
Natriumsalz eines Phenolsulfonsäure-Harnstoff-Formaldehyd-
5 -Kondensats, 2 Teilen Kieselgel und 48 Teilen Wasser innig
vermischt. Man erhält eine stabile wäßrige Dispersion.
Durch Verdünnen mit 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man
eine wäßrige Dispersion, die 0,04 Gewichtsprozent Wirkstoff
enthält.

10

Beispiel 14

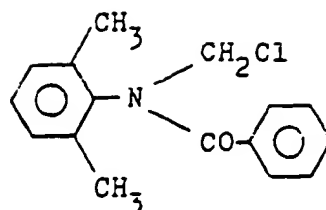
20 Teile des Wirkstoffs 2 werden mit 2 Teilen Calciumsalz
der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen Fettalkohol-poly-
glykoläther, 2 Teilen Natriumsalz eines Phenol-Harnstoff-
15 -Formaldehyd-Kondensats und 68 Teilen eines paraffinischen
Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige
Dispersion.

20 Beispiel 15

a) Man löst 140,5 g (1 Mol) Benzoylchlorid in 200 ml Ligro-
in und tropft anschließend bei 5 bis 10°C eine Lösung
von 133 g (1 Mol) N-Methylen-2,6-dimethylanilin in
25 Toluol zu. Nach 14 Stunden Rühren bei 25°C wird der
ausgefallene Feststoff durch Absaugen isoliert. Nach
Trocknen im Vakuum erhält man 215 g (79 %) N-Chlor-
methyl-N-benzoyl-2,6-dimethylanilin mit Fp. 133°C,
Formel:

30

35



5

In analoger Weise wurde N-Chlormethyl-N-benzoyl-2,6-diäthylanilin vom Fp. 98 bis 99°C erhalten.

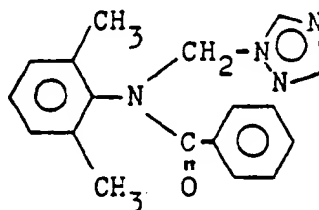
- 10 b) Eine Lösung von 54,7 g (0,2 Mol) N-Chlormethyl-N-benzoyl-2,6-dimethylanilin in 250 ml Tetrahydrofuran wird bei 5 bis 10°C zu einer Suspension von 13,8 g (0,2 Mol) Triazol in 100 ml Tetrahydrofuran und 20,2 g (0,2 Mol) Triäthylamin zugetropft. Nach 16 Stunden Rühren bei Raumtemperatur (25°C) wird vom abgeschiedenen Triäthyl-ammoniumhydrochlorid abfiltriert. Nach Abziehen des Lösungsmittels wird der aus dem Filtrat isolierte Feststoff in 250 ml CH₂Cl₂ gelöst und mit 100 ml 5 %iger (Gew.%) Salzsäure ausgeschüttelt. Die organische Phase wird nach Trocknung über Na₂SO₄ eingeengt; der verbleibende Rückstand wird aus Toluol/Ligroin (3 : 2) umkristallisiert.

15

20

25

Man erhält 44,6 g (73 %) N-(Triazolylmethyl)-N-benzoyl-2,6-dimethylanilin der Formel



30

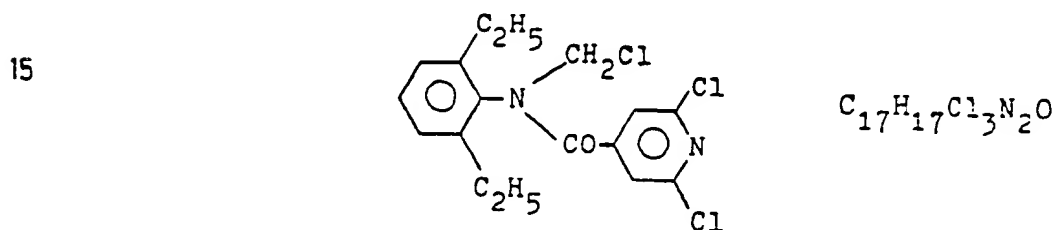
mit Schmelzpunkt 135°C.

35

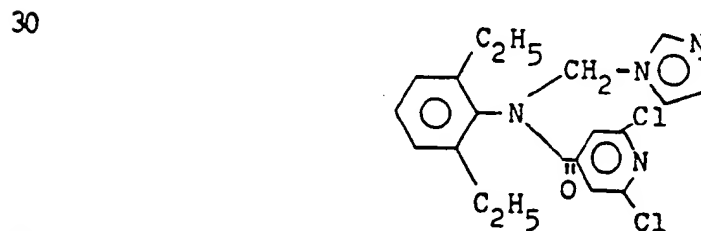
In gleicher Weise wurde N-(Triazolylmethyl)-N-benzoyl-2,6-diäthylanilin hergestellt, Fp. 112-115°C.

Beispiel 16

- a) Zu einer Lösung von 51,4 g (0,24 Mol) 2,6-Dichlor-pyridin-4-carbonsäurechlorid in 250 ml Toluol tropft man 38,6 g (0,24 Mol) N-Methylen-2,6-diäthylanilin. Durch Kühlung mit einem Wasserbad wird die Reaktionstemperatur bei 35-40°C gehalten. Nach 10-stündigem Rühren wird das Toluol im Vakuum abgezogen (Rotationsverdampfer) und der verbleibende Rückstand mit Ligroin durchgerührt. Man erhält nach Absaugen und Trocknen 67 g (75 %) des N-Chlormethylanilids folgender Struktur mit Schmelzpunkt 79-80°C.

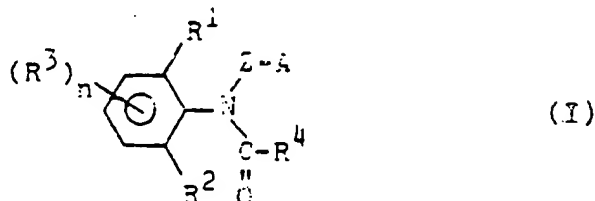


- b) Eine Mischung aus 22,3 g (0,06 Mol) dieses N-Chlormethylanilids und 9 g (0,132 Mol) Imidazol in 100 ml Toluol wird 1 Stunde am Rückflußkühler zum Sieden erhitzt. Anschließend wird heiß filtriert. Nach Abkühlen des Filtrats isoliert man daraus einen Feststoff, der aus einer 1 : 1-Mischung von Ligroin und Toluol umkristallisiert wird. Ausbeute nach Umkristallisation: 11 g (46 %) Schmelzpunkt: 120-122°C.



Patentansprüche

1. N-substituiertes Carbonsäureanilid der Formel



10 worin

R¹ Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy oder Halogen,

R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Halogen,

R³ Methyl oder Chlor,

15 R⁴ gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring substituiertes Styryl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl außer Monohalogenacetyl bedeutet

20 oder R⁴ gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2 Heteroatomen bedeutet

30 oder R⁴ den Rest -CH₂-Y oder -CH(CH₃)-Y bedeutet, wobei Y C₁-C₇-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,

35 oder R⁴ den Rest -X-R' bedeutet, wobei X Sauerstoff oder Schwefel und

5 R^5 C_1 - C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl, tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substituiertes Phenyl bedeutet,

10 Z die Reste $-CH_2-$, $-CH_2-(CH_2)_m-$, $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-$ oder $-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-$ bedeutet,
m 1 oder 2 bedeutet und

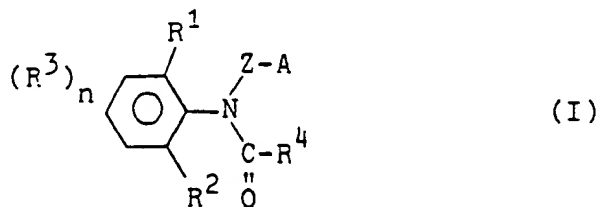
15 A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl, Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substituiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol bedeutet und

n 0, 1 oder 2 bedeutet,

20 sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkomplexverbindungen.

2. Fungizid, enthaltend ein N-substituiertes Carbonsäureanilid der Formel

25



30

worin

R^1 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy oder Halogen,

35

R^2 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder Halogen,

- R^3 Methyl oder Chlor,
 R^4 gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen
substituiertes C_1-C_6 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl,
gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halo-
5 gen im Phenylring substituiertes Styryl,
 C_3-C_6 -Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl
außer Monohalogenacetyl bedeutet
oder R^4 gegebenenfalls durch Methyl, Fluor,
Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl,
10 Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach
substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls
durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder
6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2
Heteroatomen bedeutet
15
oder R^4 den Rest $-CH_2-Y$ oder $-CH(\overset{CH_3}{})-Y$ bedeutet,
wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio,
oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch
Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes
20 Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
oder R^4 den Rest $-X-R^5$ bedeutet, wobei
X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls
ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom,
25 Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl,
tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substitu-
iertes Phenyl bedeutet,
30
Z die Reste $-CH_2-$, $-CH_2-(CH_2)_m-$, $-CH_2-\overset{CH_3}{CH}-$ oder
 $-\overset{CH_3}{CH}-CH_2-$ bedeutet,
m 1 oder 2 bedeutet und
35

A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl, Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substituiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol bedeutet und

5

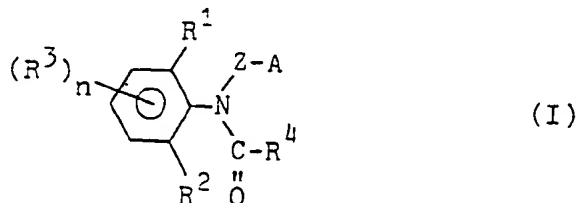
n 0, 1 oder 2 bedeutet,

sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkomplexverbindungen.

10

3. Fungizid, enthaltend einen festen oder flüssigen Trägerstoff und ein N-substituiertes Carbonsäureanilid der Formel

15



20

worin

R¹ Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy oder Halogen,

R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Halogen,

25 R³ Methyl oder Chlor,

R⁴ gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring substituiertes Styryl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl außer Monohalogenacetyl bedeutet

30

oder R⁴ gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder

35

6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2 Heteroatomen bedeutet

oder R^4 den Rest $-\text{CH}_2-\text{Y}$ oder $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{Y}$ bedeutet,
 wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio,
 oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch
 Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes
 Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
 oder R^4 den Rest $-\text{X}-R^5$ bedeutet, wobei
 X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls
 ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom,
 Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl,
 tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substitu-
 iertes Phenyl bedeutet,

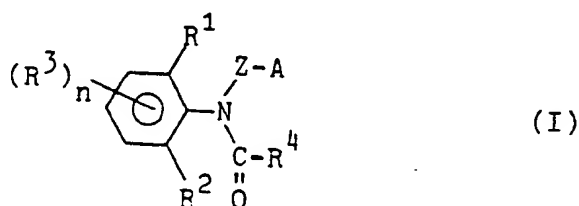
2 die Reste $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_m-$, $-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-$ oder
 $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-$ bedeutet,
 m 1 oder 2 bedeutet und

A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl,
 Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substi-
 tuiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol
 bedeutet und

n 0, 1 oder 2 bedeutet,

30 sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkom-
 plexverbindungen.

4. Verfahren zur Herstellung eines Fungizides, dadurch gekennzeichnet, daß man einen festen oder flüssigen Trägerstoff vermischt mit einem N-substituierten Carbonsäureanilid der Formel

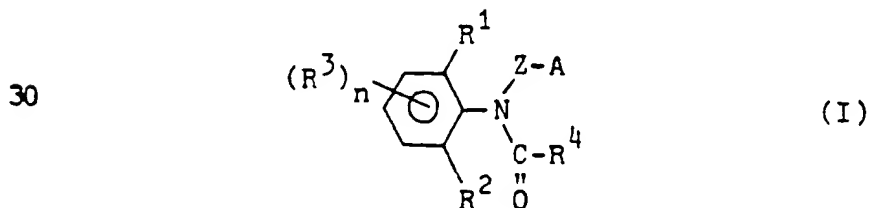


worin

- R¹ Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy oder Halogen,
 R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Halogen,
 R³ Methyl oder Chlor,
 R⁴ gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring substituiertes Styryl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl außer Monohalogenacetyl bedeutet oder R⁴ gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2 Heteroatomen bedeutet

oder R⁴ den Rest $-\text{CH}_2-\text{Y}$ oder $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{Y}$ bedeutet, wobei Y C₁-C₇-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenoxy oder Phenylthio bedeutet, oder R⁴ den Rest $-\text{X}-\text{R}^5$ bedeutet, wobei

- 5 X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls
 ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom,
 Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl,
 tert.-Butyl, Methoxy oder Methyltnic substitu-
 iertes Phenyl bedeutet,
- 10 Z die Reste $-CH_2-$, $-CH_2-(CH_2)_m-$, $-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-$ oder
 $-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-$ bedeutet,
 m 1 oder 2 bedeutet und
- 15 A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl,
 Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substi-
 tuiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol
 bedeutet und
- 20 n 0, 1 oder 2 bedeutet,
 sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkom-
 plexverbindungen.
- 25 5. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß man die Pilze oder die vor Pilzbefall
 zu schützenden Gegenstände behandelt mit einem N-sub-
 stituierten Carbonsäureanilid der Formel



35 worin

- R^1 Wasserstoff, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_3 -Alkoxy oder Halogen,
 R^2 Wasserstoff, C_1-C_4 -Alkyl oder Halogen,
 R^3 Methyl oder Chlor,
 R^4 gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituiertes C_1-C_6 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl, gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring substituiertes Styryl, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl
 5 außer Monohalogenacetyl bedeutet
 oder R^4 gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls
 10 durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2 Heteroatomen bedeutet
 oder R^4 den Rest $-CH_2-Y$ oder $-CH-\overset{\overset{CH_3}{|}}{Y}$ bedeutet,
 20 wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio, oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
 oder R^4 den Rest $-X-R^5$ bedeutet, wobei
 25 X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl, tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substitu-
 30 iertes Phenyl bedeutet,
 Z die Reste $-CH_2-$, $-CH_2-(CH_2)_m-$, $-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-$ oder
 35 $-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-$ bedeutet,
 m 1 oder 2 bedeutet und

A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl, Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substituiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol bedeutet und

5

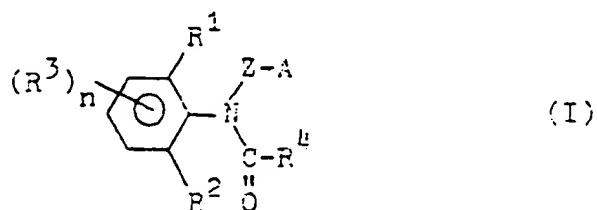
n 0, 1 oder 2 bedeutet,

sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkomplexverbindungen.

10

6. Verfahren zur Herstellung eines N-substituierten N-Carbonsäureanilids der Formel

15



20

worin

R¹ Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy oder Halogen,

R² Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder Halogen,

R³ Methyl oder Chlor,

25

R⁴ gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen im Phenylring substituiertes Styryl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl außer Monohalogenacetyl bedeutet

30

oder R⁴ gegebenenfalls durch Methyl, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl, Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder 6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2

35



Heteroatomen bedeutet

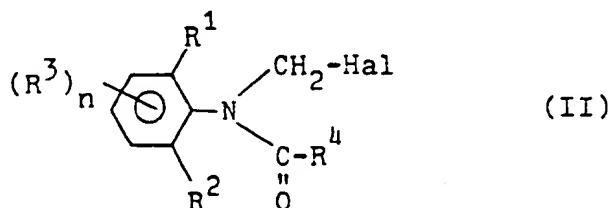
oder R^4 den Rest $-\text{CH}_2-\text{Y}$ oder $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{Y}$ bedeutet,
 wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio,
 oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch
 Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes
 Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
 oder R^4 den Rest $-\text{X}-\text{R}^5$ bedeutet, wobei
 X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls
 ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom,
 Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl,
 tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substitu-
 iertes Phenyl bedeutet,

Z den Rest CH_2 bedeutet,

A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl,
 Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substi-
 tuiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol
 bedeutet und

n 0, 1 oder 2 bedeutet,

sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkom-
 plexverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man
 1 Mol eines N-Halogenmethylcarbonsäureanilids der
 Formel



in welcher R^1 , R^2 , R^3 und R^4 und n die oben angegebene Bedeutung haben, und Hal Halogen, insbesondere Chlor oder Brom bedeutet, mit 1 bis 2 Mol eines Azols der Formel

5



in welcher

A die oben angegebene Bedeutung hat und

10

M Wasserstoff oder ein Alkalimetall bedeutet, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart von 1,1 bis 1,3 Mol eines Säurebindemittels bei einer Temperatur zwischen -10 und $+150^\circ\text{C}$ umgesetzt und gegebenenfalls an die so erhaltene Verbindung anschließend eine Säure oder ein Metallsalz addiert.

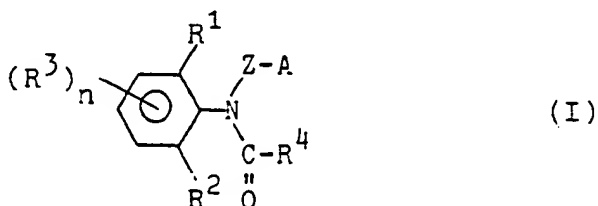
15

7. N-substituiertes Carbonsäureanilid, hergestellt gemäß dem vorhergehenden Patentanspruch.

20

8. Verfahren zur Herstellung eines N-substituierten Carbonsäureanilids der Formel

25



worin

30

R^1 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy oder Halogen,

R^2 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder Halogen,

R^3 Methyl oder Chlor,

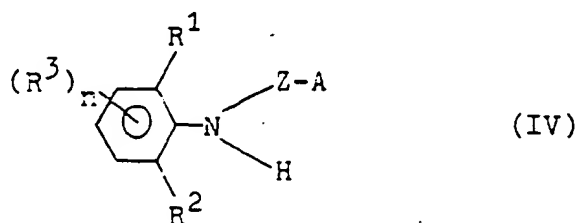
35

BAD ORIGINAL

- R^4 gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen
 substituiertes C_1-C_6 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl,
 gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halo-
 gen im Phenylring substituiertes Styryl,
 5 C_3-C_6 -Cycloalkyl, Benzyl oder 1-Phenyläthyl
 außer Monohalogenacetyl bedeutet
 oder R^4 gegebenenfalls durch Methyl, Fluor,
 Chlor, Brom, Jod, Cyan, Nitro, Trifluormethyl,
 Methoxy oder Methylthio, ein- oder zweifach
 10 substituiertes Phenyl, oder einen gegebenenfalls
 durch Methyl oder Halogen substituierten 5- oder
 6-gliedrigen heterocyclischen Rest mit 1 oder 2
 Heteroatomen bedeutet
- oder R^4 den Rest $-CH_2-Y$ oder $-CH-\overset{CH_3}{Y}$ bedeutet,
 wobei Y C_1-C_7 -Alkoxy, C_1-C_4 -Alkylthio,
 oder gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch
 Chlor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes
 Phenoxy oder Phenylthio bedeutet,
 20 oder R^4 den Rest $-X-R^5$ bedeutet, wobei
 X Sauerstoff oder Schwefel und
 R^5 C_1-C_6 -Alkyl, Cyclohexyl oder gegebenenfalls
 ein- oder mehrfach durch Fluor, Chlor, Brom,
 Trifluormethyl, Methyl, Nitro, Äthyl, Isopropyl,
 25 tert.-Butyl, Methoxy oder Methylthio substitu-
 iertes Phenyl bedeutet,
- Z den Rest $-(CH_2)_2-$, $-(CH_2)_3-$, $-CH-\overset{CH_3}{CH_2}-$, oder
 30 $-CH_2-\overset{CH_3}{CH}-$ bedeutet,
- A gegebenenfalls durch Methyl, Äthyl, Isopropyl,
 Nitro, Chlor oder Brom ein- oder mehrfach substi-
 35 tuiertes Pyrazol, Imidazol oder 1,2,4-Triazol
 bedeutet und

n 0, 1 oder 2 bedeutet,

sowie deren Säureadditionsprodukte und Metallsalzkomplexverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Mol eines sekundären Anilins der Formel



in welcher R^1 , R^2 , R^3 , A, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben, mit 1 bis 1,2 Mol eines Carbonsäurehalogenids der Formel



bei einer Temperatur zwischen -10 und $+150^\circ\text{C}$ umgesetzt, in welcher Hal Halogen, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom bedeutet, und R^4 die oben angegebene Bedeutung hat.

9. N-substituiertes Carbonsäureanilid, hergestellt gemäß dem vorhergehenden Patentanspruch.
10. N-1,2,4-Triazolyl-(1)-methyl-methoxyacetyl-2,6-dimethylanilid.
11. Fungizid, enthaltend N-1,2,4-Triazolyl-(1)-methyl-methoxyacetyl-2,6-dimethylanilid.

THIS PAGE BLANK (USPTO)